

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-266262

(43)Date of publication of application : 28.09.1999

(51)Int.Cl.

H04L 12/28

H04Q 7/38

(21)Application number : 10-068344

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 18.03.1998

(72)Inventor : NEMOTO MASAOKI

OTSUKA AKIRA

YONEDA KEIKO

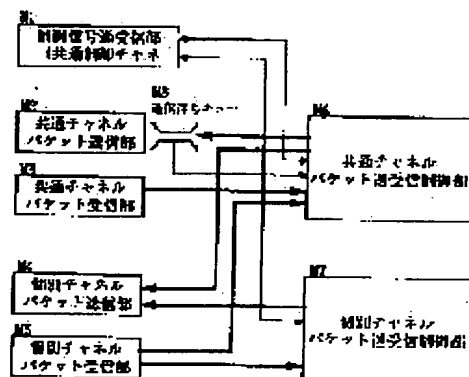
MATSUYAMA KOJI

(54) MOBILE PACKET COMMUNICATION SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve the efficiency of packet communication at a contention occurrence in packet transmission on a common channel between a packet communication equipment and a mobile terminal, in a mobile packet communication system for using the common channel and an individual channel.

SOLUTION: In a packet communication equipment or a mobile terminal, a common channel packet transmission/reception control part M6 monitors the queuing number of a common channel packet transmission queue M8 and performs control, so as to execute the packet transmission through the common channel when the queuing number is equal to or less than a threshold, and to switch over the packet transmission to the individual channel for transmission when the queuing number exceeds the threshold. When the common channel of the transmission queue M8 is in a transmittable state, a common channel packet transmission means M2 takes out transmission information from the transmission queue M8 and transmits a packet to the mobile terminal through the common channel. An individual channel packet transmission means M4 transmits the packet to the mobile terminal through the individual channel.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 18.03.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2957538

[Date of registration] 23.07.1999

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-266262

(43) 公開日 平成11年(1999) 9月28日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

H 0 4 L 12/28

H 0 4 L 11/00

3 1 0 B

H 0 4 Q 7/38

H 0 4 B 7/26

1 0 9 N

審査請求 有 請求項の数 8 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号

特願平10-68344

(22) 出願日

平成10年(1998) 3月18日

(71) 出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72) 発明者 根本 昌明

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

(72) 発明者 大塚 晃

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

(72) 発明者 米田 桂子

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

(74) 代理人 弁理士 宮田 金雄 (外2名)

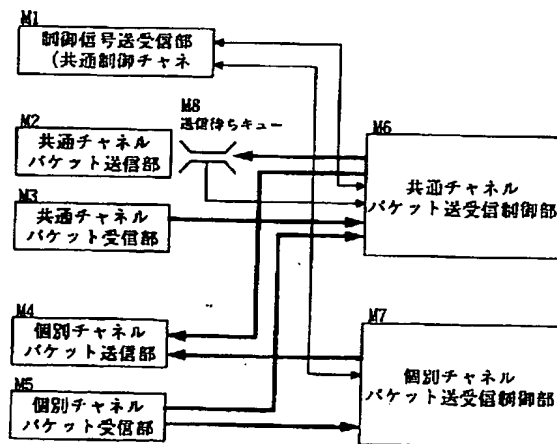
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 移動体パケット通信システム

(57) 【要約】

【課題】 共通チャネル、及び個別チャネル使用する移動体パケット通信システムにおいて、パケット通信装置と移動端末間の共通チャネル上でのパケット送信での競合発生時にパケット通信の効率を向上させることを目的とする。

【解決手段】 パケット通信装置又は移動端末において、共通チャネルパケット送受信制御部M6は共通チャネルパケット送信待ちキューM8のキューイング数を監視し、キューイング数が閾値以下の場合は共通チャネルでパケット送信を行い、キューイング数が閾値を超えた場合にパケット送信を個別チャネルに切り替えて送信を行う様に制御する。共通チャネルパケット送信手段M2は、送信待ちキューM8の共通チャネルが送信可能状態であれば、送信待ちキューM8から送信情報を取り出して共通チャネルでパケットを移動端末に送信する。個別チャネルパケット送信手段M4は、個別チャネルでパケットを移動端末に送信する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 基地局装置、基地局制御装置、交換局のいずれかに配置される無線パケット通信装置と、この無線パケット通信装置と共通チャネルと個別チャネルで無線パケット通信を行う少なくとも 1 つの移動端末とを備え、前記無線パケット通信装置は、共通チャネルの送信待ちキューと、共通チャネルパケット送信要求が発生したとき、前記送信待ちキューのキューイング数が 0（送信待ちキューが空）の場合は、前記共通チャネルで前記移動端末へパケット送信を行い、前記送信待ちキューのキューイング数が 0 でない場合は、前記送信待ちキューに送信情報をキューイングする第 1 の送信制御手段と、前記共通チャネルでの 1 つのパケット送信が完了する毎に前記送信待ちキューを監視して、キューイングされている送信情報があれば共通チャネルで前記移動端末へパケット送信を行い、前記送信待ちキューのキューイング数に予め設定できる閾値を設けておき、前記キューイング時にキューイング数が前記閾値以上となった場合は、キューイングされている送信情報を取り出して前記個別チャネルで前記移動端末へパケット通信を行う第 2 の送信制御手段とを備えたことを特徴とする移動体パケット通信システム。

【請求項 2】 基地局装置、この基地局を管理する基地局制御装置、この基地局制御装置と接続された交換局のいずれかに配置される無線パケット通信装置と、前記基地局と無線で接続され、前記無線パケット通信装置と共通チャネル及び個別チャネルでパケット通信を行う少なくとも 1 つの移動端末とを備え、前記無線パケット通信装置は、前記共通チャネルの送信待ちキューと、前記共通チャネルが送信可能状態であれば、前記送信待ちキューから送信情報を取り出して前記共通チャネルでパケットを前記無線パケット通信装置へ送信する共通チャネルパケット送信手段と、前記共通チャネルからパケットを受信すると共通チャネルパケット送受信制御手段へ通知する共通チャネルパケット受信手段と、共通チャネルパケット送信情報を前記送信待ちキューに通知し、制御信号送受信部へ共通チャネルパケット通信の開始、及び終了の指示を行うとともに、共通チャネルパケット通信を個別チャネルパケット通信へ切り替える時の個別トラフィックチャネルを使用した個別チャネルパケット通信の開始、及び終了の指示を行う共通チャネルパケット送受信制御手段と、前記個別チャネルでパケットを前記無線パケット通信装置へ送信する個別チャネルパケット送信手段と、前記個別チャネルからパケットを受信すると個別チャネルパケット送受信制御手段へ通知する個別チャネルパケット受信手段と、制御信号送受信手段へ個別チャネルパケット通信の開始、及び終了の指示を行い、個別チャネルパケット送信時は個別チャネルパケット送信手段へ個別チャネル送信情報を通知し、個別チャネルパケット受信手段からパケット受信を通知されるとパケッ

ト受信処理を行う個別チャネルパケット送受信制御手段と、を備え、前記共通チャネルパケット送受信制御手段は、共通チャネルパケット送信要求が発生したとき、前記送信待ちキューのキューイング数が 0（送信待ちキューが空）の場合は、共通チャネルで前記移動端末へパケット送信を行い、前記送信待ちキューのキューイング数が 0 でない場合は、前記送信待ちキューに送信情報をキューイングし、前記共通チャネルでの 1 つのパケット送信が完了する毎に前記送信待ちキューを監視して、キューイングされている送信要求があれば共通チャネルで前記移動端末へパケット送信を行い、前記送信待ちキューのキューイング数に予め設定できる閾値を設けておき、前記キューイング時にキューイング数が前記閾値以上となった場合は、キューイングされている送信情報を取り出して前記個別チャネルで前記移動端末へパケット通信を行うことを特徴とする移動体パケット通信システム。

【請求項 3】 基地局装置、基地局制御装置、交換局のいずれかに配置される無線パケット通信装置と、この無線パケット通信装置と共通チャネルと個別チャネルで無線パケット通信を行う少なくとも 1 つの移動端末とを備え、前記移動端末は、前記共通チャネルのパケット送信待ちキューと、共通チャネルパケット送信要求が発生したとき、前記送信待ちキューのキューイング数が 0 の場合は、前記共通チャネルで前記無線パケット通信装置へパケット送信を行い、前記送信待ちキューのキューイング数が 0 でない場合は、前記送信待ちキューに送信情報をキューイングする第 1 の送信制御手段と、前記共通チャネルでの 1 つのパケット送信が完了する毎に前記送信待ちキューを監視して、キューイングされている送信情報があれば前記共通チャネルで前記無線パケット通信装置へパケット送信を行い、前記送信待ちキューのキューイング数に予め設定できる閾値を設けておき、前記キューイング時にキューイング数が前記閾値以上となった場合は、キューイングされている送信情報を取り出して前記個別チャネルで前記無線パケット通信装置へパケット通信を行う第 2 の送信制御手段とを備えたことを特徴とする移動体パケット通信システム。

【請求項 4】 基地局装置、この基地局を管理する基地局制御装置、この基地局制御装置と接続された交換局のいずれかに配置される無線パケット通信装置と、前記基地局と無線で接続され、前記無線パケット通信装置と共通チャネル及び個別チャネルでパケット通信を行う少なくとも 1 つの移動端末とを備え、前記移動端末は、前記共通チャネルの送信待ちキューと、前記共通チャネルが送信可能状態であれば、前記送信待ちキューから送信情報を取り出して前記共通チャネルでパケットを前記無線パケット通信装置へ送信する共通チャネルパケット送信手段と、前記共通チャネルからパケットを受信すると共通チャネルパケット送受信制御手段へ通知する共通チャ

ネルパケット受信手段と、共通チャネルパケット送信情報を前記送信待ちキューに通知し、制御信号送受信部へ共通チャネルパケット通信の開始、及び終了の指示を行うとともに、共通チャネルパケット通信を個別チャネルパケット通信へ切り替える時の個別トラフィックチャネルを使用した個別チャネルパケット通信の開始、及び終了の指示を行う共通チャネルパケット送受信制御手段と、前記個別チャネルでパケットを前記無線パケット通信装置へ送信する個別チャネルパケット送信手段と、前記個別チャネルからパケットを受信すると個別チャネルパケット送受信制御手段へ通知する個別チャネルパケット受信手段と、制御信号送受信手段へ個別チャネルパケット通信の開始、及び終了の指示を行い、個別チャネルパケット送信時は個別チャネルパケット送信手段へ個別チャネル送信情報を通知し、個別チャネルパケット受信手段からパケット受信を通知されるとパケット受信処理を行う個別チャネルパケット送受信制御手段と、を備え、前記共通チャネルパケット送受信制御手段は、共通チャネルパケット送信要求が発生したとき、前記送信待ちキューのキューイング数が0（送信待ちキューが空）の場合は、前記共通チャネルで前記無線パケット通信装置へパケット送信を行い、前記送信待ちキューのキューイング数が0でない場合は、前記送信待ちキューに送信情報をキューイングし、前記共通チャネルでの1つのパケット送信が完了する毎に前記送信待ちキューを監視して、キューイングされている送信情報があれば前記共通チャネルで前記無線パケット通信装置へパケット送信を行い、前記送信待ちキューのキューイング数に予め設定できる閾値を設けておき、前記キューイング時にキューイング数が前記閾値以上となった場合は、キューイングされている送信情報を取り出して前記個別チャネルで前記無線パケット通信装置へパケット通信を行うことを特徴とする移動体パケット通信システム。

【請求項5】 無線パケット通信装置は、パケット送信情報が共通チャネルの送信待ちキューにキューイングされる時、送信情報毎に予め設定できるタイマ値を用いたタイマを起動し、このタイマが満了したら送信情報を前記送信待ちキューから取り出して個別チャネルでパケット送信する送信手段を備えたことを特徴とする請求項1または請求項2に記載の移動体パケット通信システム。

【請求項6】 パケット送信情報が共通チャネルの送信待ちキューにキューイングされる時、送信情報毎に予め設定できるタイマ値を用いたタイマを起動し、このタイマが満了したら送信情報を前記送信待ちキューから取り出して個別チャネルでパケット送信する送信手段を備えたことを特徴とする請求項3または請求項4に記載の移動体パケット通信システム。

【請求項7】 無線パケット通信装置は、共通チャネルの送信待ちキューにキューイングする送信情報に、パケット通信を行う移動端末を識別できる移動端末識別情報

を付加し、前記送信待ちキューにキューイングされている送信情報を取り出して個別チャネルでパケット送信を行う際の送信情報取り出し順を前記移動端末識別情報を用いて移動端末毎に均等に取り出してパケット通信を行う手段を備えたことを特徴とする請求項1、請求項2または請求項5に記載の移動体パケット通信システム。

【請求項8】 無線パケット通信装置は、共通チャネルのパケット送信待ちキューにキューイングする送信情報に、パケット送信クラス情報を付加し、前記送信待ちキューにキューイングされている送信情報を取り出して個別チャネルでパケット送信を行う際の送信情報取り出し順を前記パケット送信クラス情報で重み付けを行い、個別チャネル移行を移動端末毎に優先順位を設ける送受信制御手段を備えたことを特徴とする請求項1、請求項2または請求項5に記載の移動体パケット通信システム。

【請求項9】 無線パケット通信装置は、共通チャネルでのパケット通信トラフィック量を監視する監視手段を備え、移動端末とのパケット通信毎に共通チャネルと個別チャネル間の切替回数を記憶する切替回数記憶手段を備え、予め共通チャネル復帰トラフィック量閾値を設定し記憶する第1の閾値格納手段を備え、予めチャネル切替回数閾値を設定、記憶する第2の閾値格納手段を備え、共通チャネルのトラフィック量が前記共通チャネル復帰トラフィック量閾値以下になった場合に、個別チャネルでパケット通信を行っている移動端末の内、前記チャネル切替回数がチャネル切替回数閾値以下の移動端末を共通チャネルに切り替えてパケット通信を行うパケット通信手段を備えたことを特徴とする請求項1、請求項2または請求項5に記載の移動体パケット通信システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、ネットワーク側に配置されるパケット通信装置と、このパケット通信装置と共通チャネル及び個別チャネルを使用してパケット通信を行う移動体端末とを備えた移動体パケット通信システムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来の移動体通信システムで共通チャネルと個別チャネルを使用してパケット通信を行う例として、例えば“「B-5-67:DS-CDMAパケット移動通信における媒体アクセス制御の適応切替」1997年電子情報通信学会通信ソサイエティ大会”で示されたものがある。従来の移動体通信システムのパケット通信は、送信するデータ量に応じて低トラヒックに適した競合方式、即ち共通チャネルパケット通信、又は高トラヒックに適した予約方式、即ち個別チャネルパケット通信の選択を行っている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】従来の移動体通信シス

テムの packets 通信では、送信するデータ量によって共通チャネル packets 送信、あるいは個別チャネル packets 通信のいずれかの選択を行うため、共通チャネル上で複数の移動端末が共通チャネル packets 通信を行うと、複数移動端末からの上り共通チャネル packets 送信による競合により packets 送信のスループットが低下するという課題があった。

【0004】本発明は、上記のような課題を解決するためになされたもので、共通チャネル上での packets 送信が競合により送信待ちとなった場合に個別チャネルで packets 送信を行うものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】第1の発明に係る移動体 packets 通信システムは、基地局装置、基地局制御装置、交換局のいずれかに配置される無線 packets 通信装置と、この無線 packets 通信装置と共通チャネルと個別チャネルで無線 packets 通信を行う少なくとも1つの移動端末とを備え、前記無線 packets 通信装置は、共通チャネルの送信待ちキューと、共通チャネル packets 送信要求が発生したとき、前記送信待ちキューのキューイング数が0（送信待ちキューが空）の場合は、前記共通チャネルで前記移動端末へ packets 送信を行い、前記送信待ちキューのキューイング数が0でない場合は、前記送信待ちキューに送信情報をキューイングする第1の送信制御手段と、前記共通チャネルでの1つの packets 送信が完了する毎に前記送信待ちキューを監視して、キューイングされている送信情報があれば共通チャネルで前記移動端末へ packets 送信を行い、前記送信待ちキューのキューイング数に予め設定できる閾値を設けておき、前記キューイング時にキューイング数が前記閾値以上となった場合は、キューイングされている送信情報を取り出して前記個別チャネルで前記移動端末へ packets 通信を行う第2の送信制御手段とを備えたものである。

【0006】また、第2の発明に係る移動体 packets 通信システムは、基地局装置、この基地局を管理する基地局制御装置、この基地局制御装置と接続された交換局のいずれかに配置される無線 packets 通信装置と、前記基地局と無線で接続され、前記無線 packets 通信装置と共通チャネル及び個別チャネルで packets 通信を行う少なくとも1つの移動端末とを備え、前記無線 packets 通信装置は、前記共通チャネルの送信待ちキューと、前記共通チャネルが送信可能状態であれば、前記送信待ちキューから送信情報を取り出して前記共通チャネルで packets を前記無線 packets 通信装置へ送信する共通チャネル packets 送信手段と、前記共通チャネルから packets を受信すると共通チャネル packets 送受信制御手段へ通知する共通チャネル packets 受信手段と、共通チャネル packets 送信情報を前記送信待ちキューに通知し、制御信号送受信部へ共通チャネル packets 通信の開始、及び終了の指示を行うとともに、共通チャネル packets 通信を

個別チャネル packets 通信へ切り替える時の個別トラフィックチャネルを使用した個別チャネル packets 通信の開始、及び終了の指示を行う共通チャネル packets 送受信制御手段と、前記個別チャネルで packets を前記無線 packets 通信装置へ送信する個別チャネル packets 送信手段と、前記個別チャネルから packets を受信すると個別チャネル packets 送受信制御手段へ通知する個別チャネル packets 受信手段と、制御信号送受信手段へ個別チャネル packets 通信の開始、及び終了の指示を行い、個別チャネル packets 送信時は個別チャネル packets 送信手段へ個別チャネル送信情報を通知し、個別チャネル packets 受信手段から packets 受信を通知されると packets 受信処理を行う個別チャネル packets 送受信制御手段と、を備え、前記共通チャネル packets 送受信制御手段は、共通チャネル packets 送信要求が発生したとき、前記送信待ちキューのキューイング数が0（送信待ちキューが空）の場合は、共通チャネルで前記移動端末へ packets 送信を行い、前記送信待ちキューのキューイング数が0ではない場合は、前記送信待ちキューに送信情報をキューイングし、前記共通チャネルでの1つの packets 送信が完了する毎に前記送信待ちキューを監視して、キューイングされている送信要求があれば共通チャネルで前記移動端末へ packets 送信を行い、前記送信待ちキューのキューイング数に予め設定できる閾値を設けておき、前記キューイング時にキューイング数が前記閾値以上となった場合は、キューイングされている送信情報を取り出して前記個別チャネルで前記移動端末へ packets 通信を行うものである。

【0007】また、第3の発明に係る移動体 packets 通信システムは、基地局装置、基地局制御装置、交換局のいずれかに配置される無線 packets 通信装置と、この無線 packets 通信装置と共通チャネルと個別チャネルで無線 packets 通信を行う少なくとも1つの移動端末とを備え、前記移動端末は、前記共通チャネルの packets 送信待ちキューと、共通チャネル packets 送信要求が発生したとき、前記送信待ちキューのキューイング数が0の場合は、前記共通チャネルで前記無線 packets 通信装置へ packets 送信を行い、前記送信待ちキューのキューイング数が0でない場合は、前記送信待ちキューに送信情報をキューイングする第1の送信制御手段と、前記共通チャネルでの1つの packets 送信が完了する毎に前記送信待ちキューを監視して、キューイングされている送信情報があれば前記共通チャネルで前記無線 packets 通信装置へ packets 送信を行い、前記送信待ちキューのキューイング数に予め設定できる閾値を設けておき、前記キューイング時にキューイング数が前記閾値以上となった場合は、キューイングされている送信情報を取り出して前記個別チャネルで前記無線 packets 通信装置へ packets 通信を行う第2の送信制御手段とを備えたものである。

【0008】また、第4の発明に係る移動体 packets 通

信システムは、基地局装置、この基地局を管理する基地局制御装置、この基地局制御装置と接続された交換局のいずれかに配置される無線パケット通信装置と、前記基地局と無線で接続され、前記無線パケット通信装置と共通チャネル及び個別チャネルでパケット通信を行う少なくとも1つの移動端末とを備え、前記移動端末は、前記共通チャネルの送信待ちキューと、前記共通チャネルが送信可能状態であれば、前記送信待ちキューから送信情報を取り出して前記共通チャネルでパケットを前記無線パケット通信装置へ送信する共通チャネルパケット送信手段と、前記共通チャネルからパケットを受信すると共通チャネルパケット送受信制御手段へ通知する共通チャネルパケット受信手段と、共通チャネルパケット送信情報を前記送信待ちキューに通知し、制御信号送受信部へ共通チャネルパケット通信の開始、及び終了の指示を行うとともに、共通チャネルパケット通信を個別チャネルパケット通信へ切り替える時の個別トラフィックチャネルを使用した個別チャネルパケット通信の開始、及び終了の指示を行う共通チャネルパケット送受信制御手段と、前記個別チャネルでパケットを前記無線パケット通信装置へ送信する個別チャネルパケット送信手段と、前記個別チャネルからパケットを受信すると個別チャネルパケット送受信制御手段へ通知する個別チャネルパケット受信手段と、制御信号送受信手段へ個別チャネルパケット通信の開始、及び終了の指示を行い、個別チャネルパケット送信時は個別チャネルパケット送信手段へ個別チャネル送信情報を通知し、個別チャネルパケット受信手段からパケット受信を通知されるとパケット受信処理を行う個別チャネルパケット送受信制御手段と、を備え、前記共通チャネルパケット送受信制御手段は、共通チャネルパケット送信要求が発生したとき、前記送信待ちキューのキューイング数が0（送信待ちキューが空）の場合は、前記共通チャネルで前記無線パケット通信装置へパケット送信を行い、前記送信待ちキューのキューイング数が0でない場合は、前記送信待ちキューに送信情報をキューイングし、前記共通チャネルでの1つのパケット送信が完了する毎に前記送信待ちキューを監視して、キューイングされている送信情報があれば前記共通チャネルで前記無線パケット通信装置へパケット送信を行い、前記送信待ちキューのキューイング数に予め設定できる閾値を設けておき、前記キューイング時にキューイング数が前記閾値以上となった場合は、キューイングされている送信情報を取り出して前記個別チャネルで前記無線パケット通信装置へパケット通信を行うものである。

【0009】また、第5の発明に係る移動体パケット通信システムは、無線パケット通信装置は、パケット送信情報が共通チャネルの送信待ちキューにキューイングされる時、送信情報毎に予め設定できるタイマ値を用いたタイマを起動し、このタイマが満了したら送信情報を前

記送信待ちキューから取り出して個別チャネルでパケット送信する送信手段を備えたものである。

【0010】また、第6の発明に係る移動体パケット通信システムは、パケット送信情報が共通チャネルの送信待ちキューにキューイングされる時、送信情報毎に予め設定できるタイマ値を用いたタイマを起動し、このタイマが満了したら送信情報を前記送信待ちキューから取り出して個別チャネルでパケット送信する送信手段を備えたものである。

10 【0011】また、第7の発明に係る移動体パケット通信システムは、無線パケット通信装置は、共通チャネルの送信待ちキューにキューイングする送信情報に、パケット通信を行う移動端末を識別できる移動端末識別情報を付加し、前記送信待ちキューにキューイングされている送信情報を取り出して個別チャネルでパケット送信を行う際の送信情報取り出し順を前記移動端末識別情報を用いて移動端末毎に均等に取り出してパケット通信を行う手段を備えたものである。

20 【0012】また、第8の発明に係る移動体パケット通信システムは、無線パケット通信装置は、共通チャネルのパケット送信待ちキューにキューイングする送信情報に、パケット送信クラス情報を付加し、前記送信待ちキューにキューイングされている送信情報を取り出して個別チャネルでパケット送信を行う際の送信情報取り出し順を前記パケット送信クラス情報で重み付けを行い、個別チャネル移行を移動端末毎に優先順位を設ける送受信制御手段を備えたものである。

30 【0013】また、第9の発明に係る移動体パケット通信システムは、無線パケット通信装置は、共通チャネルでのパケット通信トラフィック量を監視する監視手段を備え、移動端末とのパケット通信毎に共通チャネルと個別チャネル間の切替回数を記憶する切替回数記憶手段を備え、予め共通チャネル復帰トラフィック量閾値を設定し記憶する第1の閾値格納手段を備え、予めチャネル切替回数閾値を設定、記憶する第2の閾値格納手段を備え、共通チャネルのトラフィック量が前記共通チャネル復帰トラフィック量閾値以下になった場合に、個別チャネルでパケット通信を行っている移動端末の内、前記チャネル切替回数がチャネル切替回数閾値以下の移動端末を共通チャネルに切り替えてパケット通信を行うパケット送信手段を備えたものである。

40 【0014】

【発明の実施の形態】実施の形態1. 図1はこの発明に係る無線パケット通信装置と移動端末が属する移動体通信ネットワークの全体構成図である。同図において、1a~1hは移動体通信ネットワークに属する移動端末であり、パケット通信機能を具備している。図中の移動端末1はパケット通信機能を具備しているものとして示しているが、移動体通信ネットワーク内にパケット通信機能を具備しない移動端末が存在しても構わない。図中の

2a～2dは無線基地局装置であり、無線回線7を介して移動端末1との間で無線リンクの設定を行う。本図に示す無線回線7の無線インタフェースは、共通チャネル、及び個別チャネル（個別トラフィックチャネル）で無線パケット通信を行えるものである。

【0015】無線基地局2a～2bは、図中の無線基地局制御装置3aに接続され、無線基地局2c～2dは、図中の無線基地局制御装置3bに接続される。無線基地局制御装置3a～3b内に本発明に係る無線パケット通信装置6a～6bがそれぞれ配置される。無線基地局制御装置3は交換局4に接続される。交換局4は中継回線5a～5bを介して、他の交換局や、例えば移動サービス実行装置移動通信ネットワーク内の他の装置や、他のネットワークと接続される。

【0016】なお、本図は、移動通信ネットワークの全体構成の一例を示すものであり、本発明に係る無線パケット装置及び移動端末以外の装置、局の配置は本図以外の例でも良い。

【0017】また、本図の例では、無線パケット通信装置6a～6bは、無線基地局制御装置3a～3b内に配置されている例を示しているが、例えば無線基地局装置2a～2d、または交換局4に配置されていても良い。

【0018】図2はこの発明に係る移動体パケット通信装置の一実施の形態を示すシーケンス図であり、無線パケット通信装置6と移動端末1との間で共通チャネルパケット通信を行う際の動作を説明するシーケンス図である。次に、動作を説明する。図2に示すように、共通チャネルでパケット通信を開始する際に、移動端末1a～1hと無線パケット通信装置6a～6bとの間で共通制御チャネル上で共通チャネルパケット通信開始手順を起動している。

【0019】ここで、使用している共通制御チャネルとは、移動端末1と無線基地局装置2との間の無線インタフェース上でのチャネルを指しており、無線基地局装置2と無線パケット通信装置6との間には有線回線上の制御信号用チャネルで通信される。

【0020】共通チャネルパケットの通信開始手順が起動されると、無線回線7の共通トラフィックチャネルを使用して共通チャネルパケット通信が開始される。移動端末1と無線パケット通信装置6との間でパケット通信が終了すると、無線回線7の共通制御チャネル上で共通チャネルパケット通信終了手順が起動され、共通チャネルパケット通信が終了する。

【0021】図3はこの実施の形態における無線パケット通信装置と移動端末間での個別チャネルパケット通信を行う際の動作を説明するシーケンス図である。図3に示すように、個別チャネルでパケット通信を開始する際に、移動端末1と無線パケット通信装置6の間で共通制御チャネル上で個別チャネルパケット通信開始手順を起動している。

【0022】個別チャネルパケットの通信開始手順が起動されると、無線回線7の個別トラフィックチャネルを使用して個別チャネルパケット通信が開始される。移動端末1と無線パケット通信装置6との間でパケット通信が終了すると、無線回線7の共通制御チャネル上で個別チャネルパケット通信終了手順が起動され、共通チャネルパケット通信が終了する。

【0023】図2、図3とも共通チャネルパケット通信、及び個別チャネルパケット通信の開始、及び終了手順の例を示したものであり、これ以外の手順でそれぞれのチャネルのパケット通信を行っても良い。

【0024】図4はこの実施の形態における無線パケット通信装置、及び移動端末の構成例を示すブロック図である。図において、M6は共通トラフィックチャネルを使用する共通チャネルパケット送受信制御部であり、制御信号送受信部M1へ共通チャネルパケット通信の開始、及び終了の指示を行うとともに、共通チャネルパケット通信を個別チャネルパケット通信へ切り替える時の個別トラフィックチャネルを使用した個別チャネルパケット通信の開始、及び終了の指示を行う。

【0025】共通チャネルパケット送信時は共通チャネルパケット送受信制御部M6から送信待ちキューM8に共通チャネル送信情報を通知する。また、共通チャネルパケット送受信制御部M6は共通チャネルパケット受信部M3からパケット受信を通知されるとパケット受信処理を行う。送信待ちキューM8に共通チャネル送信情報がキューイングされているときに、共通チャネルパケット送信部M2がパケット送信可能状態になると、共通チャネルパケット送信部M2は送信情報を送信待ちキューM8から取り出してパケット送信を行う。

【0026】無線パケット通信装置6、及び移動端末1における送信待ちキューM8はFIFO（first in first out）キューであり、送信キューM8に複数の共通チャネルパケット送信要求がキューイングされた時に、共通チャネルパケット送信部M2が送信可能状態となって送信キューM8から送信要求を取り出す順番は、一番古くキューイングされた送信要求から取り出す。送信待ちキューM8にキューイングされている送信要求待ち数は変化する毎に送信キューから共通チャネルパケット送受信制御部M6に通知される。

【0027】M7は個別トラフィックチャネルを使用する個別チャネルパケット送受信制御部であり、制御信号送受信部M1へ個別チャネルパケット通信の開始、及び終了の指示を行うとともに、共通チャネルパケット送信時は送信待ちキューM8に共通チャネル送信情報を通知する。個別チャネルパケット送信時は個別チャネルパケット送受信制御部M7から個別チャネルパケット送信部M4へ個別チャネル送信情報を通知する。また、個別チャネルパケット送受信制御部M7は個別チャネルパケット受信部M5からパケット受信を通知されるとパケット

受信処理を行う。

【0028】図5はこの実施の形態における無線パケット通信装置、及びの移動端末の動作を説明するフローチャートである。無線パケット通信装置6、及び移動端末1で個別チャネルパケット通信要求が発生するとステップS2から処理が始まり、ステップS9に処理が移り個別トラフィックチャネルを使用した個別チャネルパケット送信処理を行う。

【0029】無線パケット通信装置、及び移動端末で共通チャネルパケット通信要求が発生するとステップS1から処理が始まり、ステップS3に処理が移る。ステップS3は送信待ちキューが空いているか否かを判定するステップであり、図4の共通チャネルパケット送信部M2が送信可能状態であれば、送信待ちキューM8は空きとなる。送信待ちキューM8が空いている場合は、処理がステップS6に移り、共通チャネルパケット送信処理が行われる。ステップS3で送信待ちキューが空いていない場合は、処理がステップS4に移り送信要求は送信待ちキューM8にキューイングされ、処理がステップS5に移る

【0030】ステップS5は送信待ちキューM8のキューイング数が予め無線パケット通信装置、及び移動端末に設定されている閾値以上であるか否かを判定する処理のステップであり、送信待ちキューM8のキューイング数が閾値未満であれば、送信要求は送信待ちキューM8にキューイングされる。キューイング数が閾値以上であれば、処理がステップS9に移り、送信要求は共通チャネルパケット通信要求から個別トラフィックチャネルを使用した個別チャネルパケット通信要求へ切り替えが行われる。この切り替えは図4中の共通チャネルパケット送受信制御部M6が制御信号送受信部M1へ個別チャネルパケット通信開始を指示することにより行われる。このようにして共通チャネルパケット通信を個別チャネルパケット通信に切り替えることができる。

【0031】この実施の形態によれば、無線パケット通信装置は、共通チャネル上でのパケット通信の単位時間当たりのトラフィック量が輻輳した場合、共通チャネルパケット通信要求を自動的に個別チャネルパケット通信に切り替えるため、複数の移動端末間での共通チャネルパケット通信の効率が向上する。

【0032】また、この実施の形態によれば、移動端末は、移動端末から無線パケット通信装置に対して上りの共通チャネルパケット送信を行う時に上り共通チャネルの単位時間当たりのトラフィック量が輻輳した場合、自動的に個別チャネルでパケット送信を行うため、移動端末での上り共通チャネルパケット送信待ち時間を従来より短くできる。

【0033】実施の形態2。図6はこの発明に係る移動体通信システムの別の実施の形態を示すフローチャートであり、無線パケット通信装置、及び移動端末において

送信要求が送信待ちキューにキューイングされる時のタイマー起動の動作を示すフローチャートである。無線パケット通信、または移動端末が共通チャネルパケット送信要求を発生して、送信待ちキューに送信要求がキューイングされた時に、ステップS11から処理が始まる。ステップS11で送信要求がキューイングされると処理がステップS12に移り、キューイングされた送信要求に対応するタイマーが起動される。起動されるタイマーのタイマ値は無線パケット通信装置、又は移動端末に接続される保守用コンソール等で外部から容易に変更ができるものとする。

【0034】キューイングされた送信要求に対応するタイマーを起動したら処理はステップS13に移る。ステップS13は、タイマーの満了監視を行う処理であり、タイマーが満了したら、処理はステップS16に移り当該送信要求が個別トラフィックチャネルを使用した個別チャネルパケット送信処理が行われる。ステップS13でタイマーが満了していない場合は、ステップS14に処理が移り当該送信要求が送信待ちキューにキューイングされているか否かを判定する。

【0035】キューイングされている場合はステップS13に処理が移る。タイマーが満了せず、当該送信要求がキューイング中の状態では、ステップS13、及びステップS14でタイマー満了、及びキューイング状態の監視を行う処理を行う。ステップS14で当該送信要求が送信待ちキューにキューイングされていなかった場合はステップS15に処理が移り、当該タイマーを停止する。

【0036】この実施の形態によれば、無線パケット通信装置、及び移動端末は、共通チャネル上の輻輳による送信待ちのパケットをタイマー満了時に個別チャネルで送信するため、送信待ち時間がタイマ値以内に抑制することができる。

【0037】実施の形態3。図7はこの発明に係る移動体パケット通信装置の別の実施の形態を示す説明図であり、複数の移動端末に対する送信要求が送信待ちキューにキューイングされている場合にこの送信待ちキューから送信要求の取り出し順を示す図である。図7に示すようにキューイングされている送信情報にはパケット送信先である移動端末を識別する識別子を付与してある。この識別子は移動通信ネットワーク内で移動端末を唯一識別できるものである。本実施の形態では図4の共通チャネルパケット送受信制御部M6が識別子を付与して送信待ちキューM8にキューイングするものとしているが、他の部位が識別子を付与してもかまわない。図7に示すように送信待ちキューから送信要求を取り出す順番は、各パケット送信先の移動端末毎にキューイング順に取り出す。

【0038】図8はこの実施の形態における無線パケット通信装置における送信待ちキューの実現例を示す説明図である。図8において、M11a～M11nは各パケ

ット送信先移動端末別に設けた送信待ちキューである。M12は送信待ちキュー選択処理部であり、各送信要求の packets 送信先移動端末を判別して移動端末別送信待ちキューM11a~M11nにキューイングする。各送信待ちキューからの送信要求の取り出し順は、各移動端末別送信待ちキューから順に均等に取り出す。

【0039】この実施の形態によれば、無線パケット通信装置は、共通チャネルから個別チャネルに切り替える際に通信先の移動端末毎に均等に切り替えを行うことができる。

【0040】実施の形態4. 図9はこの発明に係る移動体パケット通信装置における別の実施の形態を示す説明図であり、複数の移動端末に対する送信要求が送信待ちキューにキューイングされている場合にこの送信待ちキューから送信要求の取り出し順を示す図である。図9に示すようにキューイングされている送信情報には優先順位を示す送信クラスを付与してある。本実施例ではクラス1、2、3の順に優先されるものとしている。図9に示すように送信待ちキューから送信要求を取り出す順番は、優先クラスから順に取り出す。

【0041】この実施の形態によれば、無線パケット通信装置は、共通チャネルから個別チャネルに切り替える際に通信先の移動端末毎に切り替え優先順位を設定することができる。

【0042】実施の形態5. 図10はこの発明に係る移動体パケット通信装置における別の実施の形態を示す無線パケット通信装置の構成例を示すブロック図であり、図4に示す無線パケット通信装置の構成例に下り共通チャネルトラフィック監視部M21、上り共通チャネルトラフィック監視部M22を追加したものである。下りトラフィック監視部M21は、下り共通トラフィックチャネルの単位時間当たりのトラフィック量を測定、監視を行う部位であり、その結果は共通チャネルパケット送受信制御部M6に通知される。

【0043】上り共通チャネルトラフィック監視部M22は、上り共通トラフィックチャネルの単位時間当たりのトラフィック量を測定、監視を行う部位であり、その結果は共通チャネルパケット送受信制御部M6に通知される。M21、及びM22の両共通チャネルトラフィック監視部から通知されるトラフィック量が共通チャネルパケット送受信制御部M6で予め設定されている共通チャネル復帰トラフィック量閾値以下になったら、共通チャネルパケット通信から切り替え済みの個別チャネルパケット通信を元の共通チャネルパケット通信に切り替える。共通チャネル復帰トラフィック量閾値は、無線パケット通信装置に接続する保守用コンソール等で外部から容易に変更ができるものとする。

【0044】図11はこの実施の形態における無線パケット通信装置が共通チャネルパケット通信の状態を管理する共通チャネルパケット通信管理テーブルである。テ

ーブルは共通チャネルパケット通信の通信起動順位をキ一項目として、無線パケット通信装置でパケット通信を一意に識別するパケット通信識別子、及び現在の使用チャネルを読み出せる構成としている。

【0045】また、図12はこの実施の形態における無線パケット通信装置によるパケット通信の使用チャネルの切替え動作を説明するフローチャートである。無線パケット通信装置が起動され動作が開始すると、ステップS21から始まり処理がステップS22に移る。ステップS22は上り、及び下り共通チャネルの単位時間当たりのトラフィック量を測定、監視するステップである。

【0046】次に、ステップS23に処理が移る。ステップS23はステップS22で測定したトラフィック量が予め設定されている共通チャネル復帰トラフィック量閾値以下であるか否かを判定するステップである。閾値以下でなければ処理はステップS22に移り、閾値以下であれば処理がステップS24に移る。

【0047】なお、図12の実施の形態では定期的にトラフィック量を測定、監視、及び閾値判定を行っているが、トラフィック量の変化時に閾値判定を行っても良い。

【0048】ステップS24は図11の共通チャネルパケット通信管理テーブルを読み出し、読み出したテーブル内容から通信起動順位が一番若い個別チャネル使用のパケット通信識別子を取り出す処理であり、次にステップS25に処理が移る。ステップS25ではステップS24で取り出したパケット通信識別子に対応する個別チャネルパケット通信を共通チャネルパケット通信に切り替える処理である。

【0049】図11のテーブル例では、一番起動順位の若い共通チャネル使用のパケット通信は、パケット通信識別子#1となる。チャネルの切り替えは図10の共通チャネルパケット送受信制御部M6から制御信号送受信部M1に対して当該個別チャネルパケット通信の終了、及び共通チャネルパケット通信の開始を通知することにより行う。チャネルの切り替えは図10の共通チャネルパケット送受信制御部M6から制御信号送受信部M1に対して当該個別チャネルパケット通信の終了、及び共通チャネルパケット通信の開始を通知することにより行う。

【0050】ステップS25の処理が終了すると、ステップS22に処理が移り、再びトラフィック量の測定、監視を行う。

【0051】この発明によれば、無線パケット通信装置は、共通チャネルの単位時間当たりのトラフィック量が閾値以下になると、個別チャネルを使用していた通信を共通チャネルへ移行するので、個別チャネルのトラフィック量を低減できる。

【0052】

【発明の効果】第1の発明によれば、無線パケット通信

装置は、共通チャネル上でのパケット通信の単位時間当たりのトラフィック量が輻輳した場合、共通チャネルパケット通信要求を自動的に個別チャネルパケット通信に切り替えるため、複数の移動端末間での共通チャネルパケット通信の効率が向上するという効果を奏する。

【0053】また、第2の発明によれば、無線パケット通信装置は、共通チャネル上でのパケット通信の単位時間当たりのトラフィック量が輻輳した場合、共通チャネルパケット通信要求を自動的に個別チャネルパケット通信に切り替えるため、複数の移動端末間での共通チャネルパケット通信の効率が向上するという効果を奏する。

【0054】また、第3の発明によれば、移動端末は、移動端末から無線パケット通信装置に対して上りの共通チャネルパケット送信を行う時に上り共通チャネルの単位時間当たりのトラフィック量が輻輳した場合、自動的に個別チャネルでパケット送信を行うため、移動端末での上り共通チャネルパケット送信待ち時間を従来より短くできるという効果を奏する。

【0055】また、第4の発明によれば、移動端末は、移動端末から無線パケット通信装置に対して上りの共通チャネルパケット送信を行う時に上り共通チャネルの単位時間当たりのトラフィック量が輻輳した場合、自動的に個別チャネルでパケット送信を行うため、移動端末での上り共通チャネルパケット送信待ち時間を従来より短くできるという効果を奏する。

【0056】また、第5の発明によれば、無線パケット通信装置、共通チャネル上の輻輳による送信待ちのパケットをタイマ満了時に個別チャネルで送信するため、送信待ち時間がタイマ値以内に抑制することができるという効果を奏する。

【0057】また、第6の発明によれば、移動端末は、共通チャネル上の輻輳による送信待ちのパケットをタイマ満了時に個別チャネルで送信するため、送信待ち時間がタイマ値以内に抑制することができるという効果を奏する。

【0058】また、第7の発明によれば、無線パケット通信装置は、共通チャネルから個別チャネルに切り替える際に通信先の移動端末毎に均等に切り替えを行うことができるという効果を奏する。

【0059】また、第8の発明によれば、無線パケット通信装置は、共通チャネルから個別チャネルに切り替える際に通信先の移動端末毎に切り替え優先順位を設定することができるという効果を奏する。

【0060】また、第9の発明によれば、無線パケット通信装置は、共通チャネルの単位時間当たりのトラフィック量が閾値以下になると、個別チャネルを使用していた通信を共通チャネルへ移行するので、個別チャネルのトラフィック量を低減できるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明に係る無線パケット通信装置と移動

端末が属する移動体通信ネットワークの全体構成図である。

【図2】 この発明に係る移動体パケット通信装置の一実施の形態を示すシーケンス図である。

【図3】 実施の形態1における無線パケット通信装置と移動端末間での個別チャネルパケット通信を行う際の動作を説明するシーケンス図である。

【図4】 実施の形態1における無線パケット通信装置、及び移動端末の構成例を示すブロック図である。

10 【図5】 実施の形態1における無線パケット通信装置、及び移動端末の動作を説明するフローチャートである。

【図6】 この発明に係る移動体通信システムの別の実施の形態を示すフローチャートである。

【図7】 この発明に係る移動体パケット通信装置の別の実施の形態を示す説明図である。

【図8】 この実施の形態における無線パケット通信装置における送信待ちキューの実現例を示す説明図である。

20 【図9】 この発明に係る移動体パケット通信装置における別の実施の形態を示す説明図である。

【図10】 この発明に係る移動体パケット通信装置における別の実施の形態を示す無線パケット通信装置の構成例を示すブロック図である。

【図11】 この実施の形態における無線パケット通信装置が共通チャネルパケット通信の状態を管理する共通チャネルパケット通信管理テーブルである。

30 【図12】 この実施の形態における無線パケット通信装置におけるパケット通信の使用チャネルの切替え動作を説明するフローチャートである。

【符号の説明】

1 a ~ 1 h 移動端末

2 a ~ 2 d 無線基地局装置

3 a ~ 3 b 無線基地局制御装置

4 交換局

5 a ~ 5 b 中継回線

6 a ~ 6 b 無線パケット通信装置

M 1 制御信号送受信部

M 2 共通チャネルパケット送信部

40 M 3 共通チャネルパケット受信部

M 4 個別チャネルパケット送信部

M 5 個別チャネルパケット受信部

M 6 共通チャネル送受信制御部

M 7 個別チャネル送受信制御部

M 8 送信待ちキュー

M 1 1 a 移動端末 # 1 用送信待ちキュー

M 1 1 b 移動端末 # 2 用送信待ちキュー

M 1 1 c 移動端末 # 3 用送信待ちキュー

M 1 1 n 移動端末 # n 用送信待ちキュー

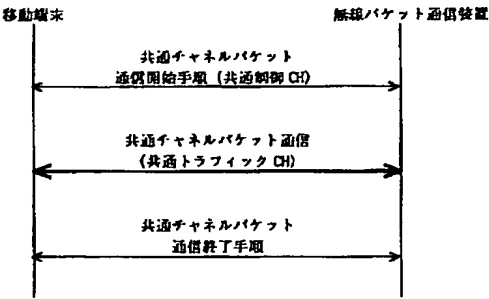
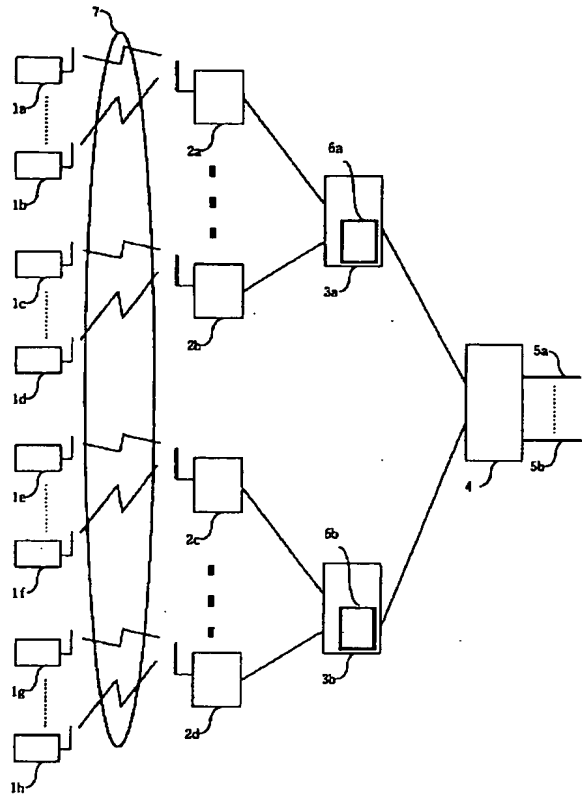
50 M 1 2 送信待ちキュー選択処理部

M21 下りトラフィック監視部

M22 上りトラフィック監視部

【図1】

【図2】

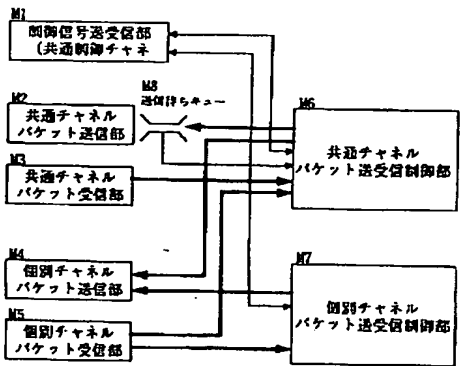
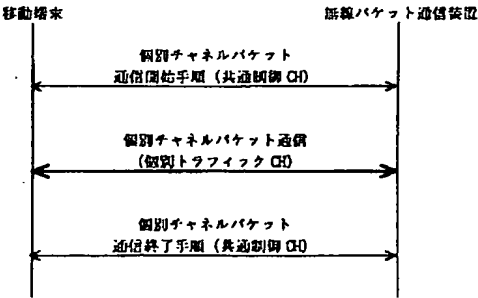


【図11】

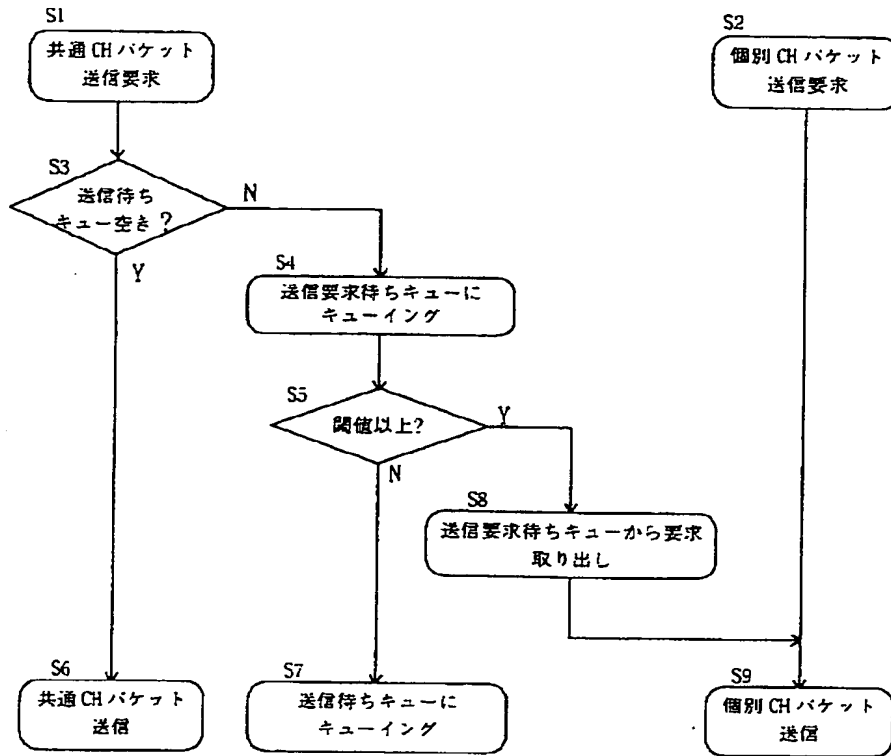
共通チャネルパケット通信管理テーブル		
通信起動順位	パケット通信識別子	使用チャネル
1	#1	共通チャネル
2	#2	個別チャネル
3	#3	個別チャネル
4	#4	共通チャネル

【図3】

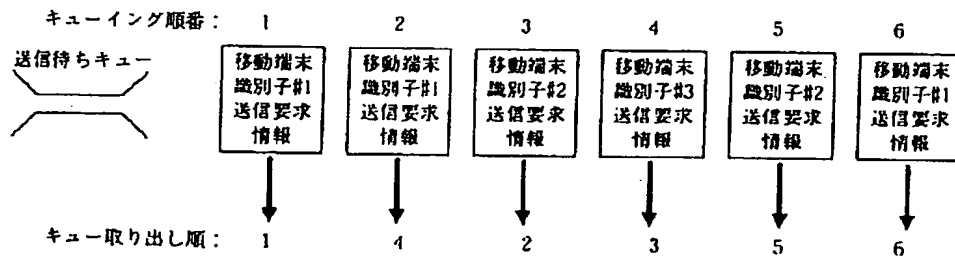
【図4】



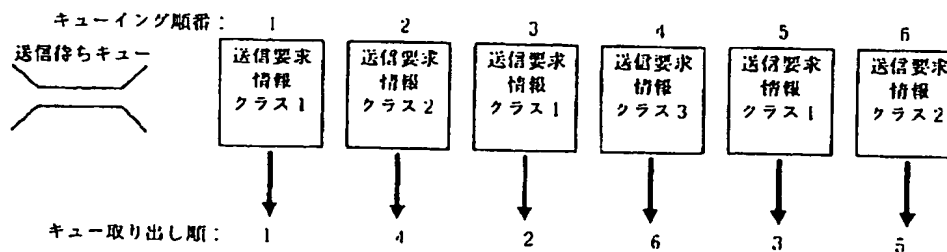
【図 5】



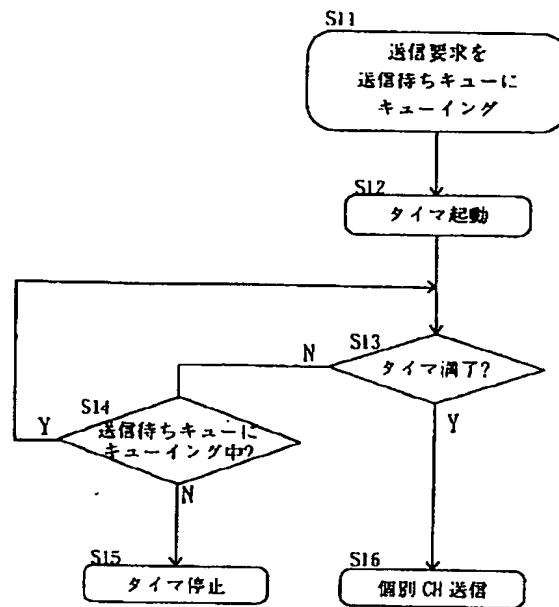
【図 7】



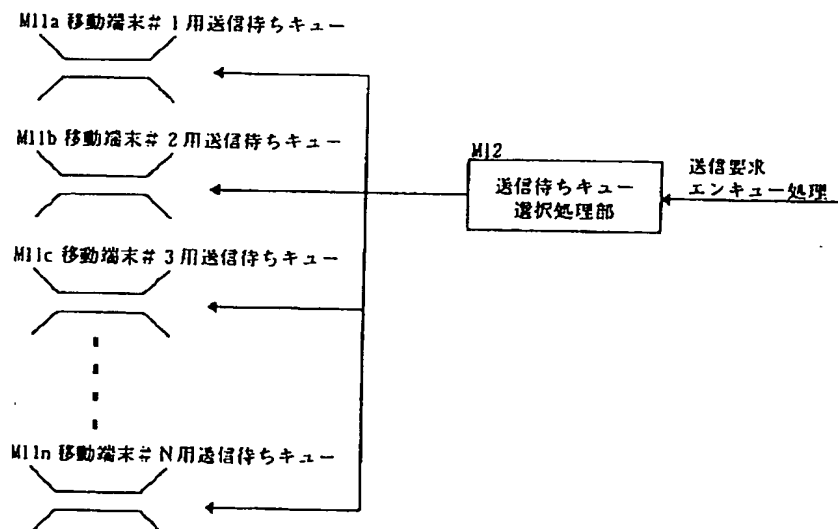
【図 9】



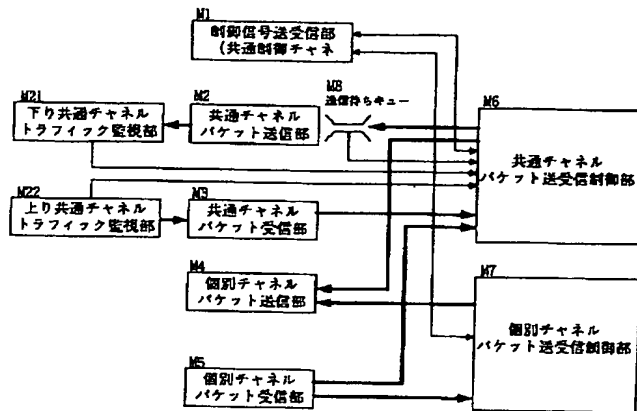
【図 6】



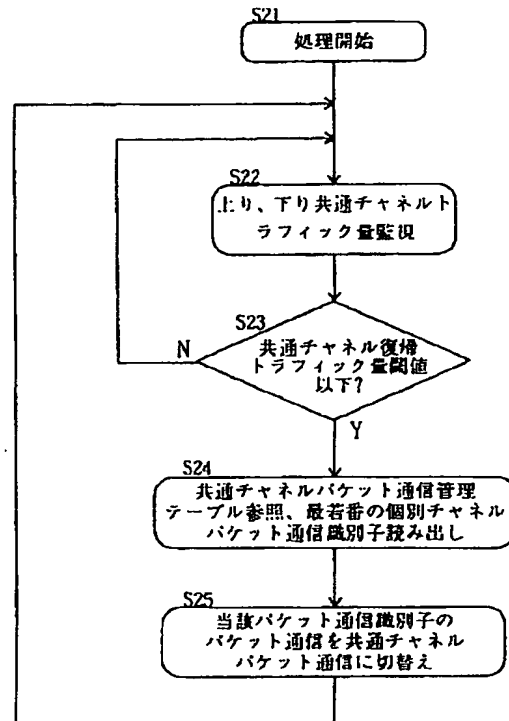
【図 8】



【図10】



【図12】



【手続補正書】

【提出日】平成11年4月26日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 基地局装置、基地局制御装置、交換局のいずれかに配置される無線パケット通信装置と、この無線パケット通信装置と共通チャネル及び個別チャネルで無線パケット通信を行う少なくとも1つの移動端末とを備え、前記無線パケット通信装置は、共通チャネルの送信待ちキューと、共通チャネルパケット送信要求が発生したとき、前記送信待ちキューのキューイング数が0（送信待ちキューが空）の場合は、前記共通チャネルで前記移動端末へパケット送信を行い、前記送信待ちキューのキューイング数が0でない場合は、前記送信待ちキューに送信情報をキューイングする第1の送信制御手段と、前記共通チャネルでの1つのパケット送信が完了する毎に前記送信待ちキューを監視して、キューイングされている送信情報があれば共通チャネルで前記移動端末へパケット送信を行い、前記送信待ちキューのキューイング数に予め設定できる閾値を設けておき、前記キュー

イング時にキューイング数が前記閾値以上となった場合は、キューイングされている送信情報を取り出して前記個別チャネルで前記移動端末へパケット通信を行う第2の送信制御手段とを備えたことを特徴とする移動体パケット通信システム。

【請求項2】 基地局装置、この基地局を管理する基地局制御装置、この基地局制御装置と接続された交換局のいずれかに配置される無線パケット通信装置と、前記基地局と無線で接続され、前記無線パケット通信装置と共通チャネル及び個別チャネルでパケット通信を行う少なくとも1つの移動端末とを備え、前記無線パケット通信装置は、前記共通チャネルの送信待ちキューと、前記共通チャネルが送信可能状態であれば、前記送信待ちキューから送信情報を取り出して前記共通チャネルでパケットを前記移動端末へ送信する共通チャネルパケット送信手段と、前記共通チャネルからパケットを受信すると共通チャネルパケット送受信制御手段へ通知する共通チャネルパケット受信手段と、共通チャネルパケット送信情報を前記送信待ちキューに通知し、制御信号送受信手段へ共通チャネルパケット通信の開始、及び終了の指示を行うとともに、共通チャネルパケット通信を個別チャネルパケット通信へ切り替える時の個別トラフィックチャネルを使用した個別チャネルパケット通信の開始、及び

終了の指示を行う共通チャネルパケット送受信制御手段と、前記個別チャネルでパケットを前記移動端末へ送信する個別チャネルパケット送信手段と、前記個別チャネルからパケットを受信すると個別チャネルパケット送受信制御手段へ通知する個別チャネルパケット受信手段と、制御信号送受信手段へ個別チャネルパケット通信の開始、及び終了の指示を行い、個別チャネルパケット送信時は個別チャネルパケット送信手段へ個別チャネル送信情報を通知し、個別チャネルパケット受信手段からパケット受信を通知されるとパケット受信処理を行う個別チャネルパケット送受信制御手段と、を備え、前記共通チャネルパケット送受信制御手段は、共通チャネルパケット送信要求が発生したとき、前記送信待ちキューのキューイング数が0（送信待ちキューが空）の場合は、共通チャネルで前記移動端末へパケット送信を行い、前記送信待ちキューのキューイング数が0ではない場合は、前記送信待ちキューに送信情報をキューイングし、前記共通チャネルでの1つのパケット送信が完了する毎に前記送信待ちキューを監視して、キューイングされている送信情報があれば共通チャネルで前記移動端末へパケット送信を行い、前記送信待ちキューのキューイング数に予め設定できる閾値を設けておき、前記キューイング時にキューイング数が前記閾値以上となった場合は、キューイングされている送信情報を取り出して前記個別チャネルで前記移動端末へパケット通信を行うことを特徴とする移動体パケット通信システム。

【請求項3】 基地局装置、基地局制御装置、交換局のいずれかに配置される無線パケット通信装置と、この無線パケット通信装置と共通チャネル及び個別チャネルで無線パケット通信を行う少なくとも1つの移動端末とを備え、前記移動端末は、共通チャネルのパケット送信待ちキューと、共通チャネルパケット送信要求が発生したとき、前記送信待ちキューのキューイング数が0の場合は、前記共通チャネルで前記無線パケット通信装置へパケット送信を行い、前記送信待ちキューのキューイング数が0でない場合は、前記送信待ちキューに送信情報をキューイングする第1の送信制御手段と、前記共通チャネルでの1つのパケット送信が完了する毎に前記送信待ちキューを監視して、キューイングされている送信情報があれば前記共通チャネルで前記無線パケット通信装置へパケット送信を行い、前記送信待ちキューのキューイング数に予め設定できる閾値を設けておき、前記キューイング時にキューイング数が前記閾値以上となった場合は、キューイングされている送信情報を取り出して前記個別チャネルで前記無線パケット通信装置へパケット通信を行う第2の送信制御手段とを備えたことを特徴とする移動体パケット通信システム。

【請求項4】 基地局装置、この基地局を管理する基地局制御装置、この基地局制御装置と接続された交換局のいずれかに配置される無線パケット通信装置と、前記基

地局と無線で接続され、前記無線パケット通信装置と共通チャネル及び個別チャネルでパケット通信を行う少なくとも1つの移動端末とを備え、前記移動端末は、前記共通チャネルの送信待ちキューと、前記共通チャネルが送信可能状態であれば、前記送信待ちキューから送信情報を取り出して前記共通チャネルでパケットを前記無線パケット通信装置へ送信する共通チャネルパケット送信手段と、前記共通チャネルからパケットを受信すると共通チャネルパケット送受信制御手段へ通知する共通チャネルパケット受信手段と、共通チャネルパケット送信情報を前記送信待ちキューに通知し、制御信号送受信手段へ共通チャネルパケット通信の開始、及び終了の指示を行うとともに、共通チャネルパケット通信を個別チャネルパケット通信へ切り替える時の個別トラフィックチャネルを使用した個別チャネルパケット通信の開始、及び終了の指示を行う共通チャネルパケット送受信制御手段と、前記個別チャネルでパケットを前記無線パケット通信装置へ送信する個別チャネルパケット送信手段と、前記個別チャネルからパケットを受信すると個別チャネルパケット送受信制御手段へ通知する個別チャネルパケット受信手段と、制御信号送受信手段へ個別チャネルパケット通信の開始、及び終了の指示を行い、個別チャネルパケット送信時は個別チャネルパケット送信手段へ個別チャネル送信情報を通知し、個別チャネルパケット受信手段からパケット受信を通知されるとパケット受信処理を行う個別チャネルパケット送受信制御手段と、を備え、前記共通チャネルパケット送受信制御手段は、共通チャネルパケット送信要求が発生したとき、前記送信待ちキューのキューイング数が0（送信待ちキューが空）の場合は、前記共通チャネルで前記無線パケット通信装置へパケット送信を行い、前記送信待ちキューのキューイング数が0でない場合は、前記送信待ちキューに送信情報をキューイングし、前記共通チャネルでの1つのパケット送信が完了する毎に前記送信待ちキューを監視して、キューイングされている送信情報があれば前記共通チャネルで前記無線パケット通信装置へパケット送信を行い、前記送信待ちキューのキューイング数に予め設定できる閾値を設けておき、前記キューイング時にキューイング数が前記閾値以上となった場合は、キューイングされている送信情報を取り出して前記個別チャネルで前記無線パケット通信装置へパケット通信を行うことを特徴とする移動体パケット通信システム。

【請求項5】 基地局装置、基地局制御装置、交換局のいずれかに配置される無線パケット通信装置と、この無線パケット通信装置と共通チャネル及び個別チャネルで無線パケット通信を行う少なくとも1つの移動端末とを備え、前記無線パケット通信装置は、共通チャネルの送信待ちキューと、共通チャネルパケット送信要求が発生したとき、前記送信待ちキューのキューイング数が0（送信待ちキューが空）の場合は、前記共通チャネルで

前記移動端末へパケット送信を行い、前記送信待ちキューのキューイング数が0でない場合は、前記送信待ちキューに送信情報をキューイングする第1の送信制御手段と、キューイングされている送信情報があれば共通チャネルで前記移動端末へパケット送信を行うとともに、送信情報が共通チャネルの送信待ちキューにキューイングされるときにタイマを起動し、このタイマが満了したら送信情報を前記送信待ちキューから取り出して個別チャネルで前記移動端末へパケットへパケット通信を行う第2の送信制御手段とを備えたことを特徴とする移動体パケット通信システム。

【請求項6】 基地局装置、基地局制御装置、交換局のいずれかに配置される無線パケット通信装置と、この無線パケット通信装置と共通チャネル及び個別チャネルで無線パケット通信を行う少なくとも1つの移動端末とを備え、前記移動端末は、共通チャネルのパケット送信待ちキューと、共通チャネルパケット送信要求が発生したとき、前記送信待ちキューのキューイング数が0の場合は、前記共通チャネルで前記無線パケット通信装置へパケット送信を行い、前記送信待ちキューのキューイング数が0でない場合は、前記送信待ちキューに送信情報をキューイングする第1の送信制御手段と、キューイングされている送信情報があれば共通チャネルで前記無線パケット通信装置へパケット送信を行うとともに、送信情報が共通チャネルの送信待ちキューにキューイングされるときにタイマを起動し、このタイマが満了したら送信情報を前記送信待ちキューから取り出して個別チャネルで前記無線パケット通信装置へパケット通信を行う第2の送信制御手段とを備えたことを特徴とする移動体パケット通信システム。

【請求項7】 無線パケット通信装置は、共通チャネルの送信待ちキューにキューイングする送信情報に、パケット通信を行う移動端末を識別できる移動端末識別情報を付加し、前記送信待ちキューにキューイングされている送信情報を取り出して個別チャネルでパケット送信を行う際の送信情報取り出し順を前記移動端末識別情報を用いて移動端末毎に均等に取り出してパケット通信を行う手段を備えたことを特徴とする請求項1又は2記載の移動体パケット通信システム。

【請求項8】 無線パケット通信装置は、共通チャネルのパケット送信待ちキューにキューイングする送信情報に、パケット送信クラス情報を付加し、前記送信待ちキューにキューイングされている送信情報を取り出して個別チャネルでパケット送信を行う際の送信情報取り出し順を前記パケット送信クラス情報で重み付けを行い、個別チャネル移行を移動端末毎に優先順位を設ける送受信制御手段を備えたことを特徴とする請求項1又は2記載の移動体パケット通信システム。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正内容】

【0005】

【課題を解決するための手段】第1の発明に係る移動体パケット通信システムは、基地局装置、基地局制御装置、交換局のいずれかに配置される無線パケット通信装置と、この無線パケット通信装置と共通チャネル及び個別チャネルで無線パケット通信を行う少なくとも1つの移動端末とを備え、前記無線パケット通信装置は、共通チャネルの送信待ちキューと、共通チャネルパケット送信要求が発生したとき、前記送信待ちキューのキューイング数が0（送信待ちキューが空）の場合は、前記共通チャネルで前記移動端末へパケット送信を行い、前記送信待ちキューのキューイング数が0でない場合は、前記送信待ちキューに送信情報をキューイングする第1の送信制御手段と、前記共通チャネルでの1つのパケット送信が完了する毎に前記送信待ちキューを監視して、キューイングされている送信情報があれば共通チャネルで前記移動端末へパケット送信を行い、前記送信待ちキューのキューイング数に予め設定できる閾値を設けておき、前記キューイング時にキューイング数が前記閾値以上となった場合は、キューイングされている送信情報を取り出して前記個別チャネルで前記移動端末へパケット通信を行う第2の送信制御手段とを備えたものである。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正内容】

【0006】また、第2の発明に係る移動体パケット通信システムは、基地局装置、この基地局を管理する基地局制御装置、この基地局制御装置と接続された交換局のいずれかに配置される無線パケット通信装置と、前記基地局と無線で接続され、前記無線パケット通信装置と共通チャネル及び個別チャネルでパケット通信を行う少なくとも1つの移動端末とを備え、前記無線パケット通信装置は、前記共通チャネルの送信待ちキューと、前記共通チャネルが送信可能状態であれば、前記送信待ちキューから送信情報を取り出して前記共通チャネルでパケットを前記移動端末へ送信する共通チャネルパケット送信手段と、前記共通チャネルからパケットを受信すると共通チャネルパケット送受信制御手段へ通知する共通チャネルパケット受信手段と、共通チャネルパケット送信情報を前記送信待ちキューに通知し、制御信号送受信手段へ共通チャネルパケット通信の開始、及び終了の指示を行うとともに、共通チャネルパケット通信を個別チャネルパケット通信へ切り替える時の個別トラフィックチャネルを使用した個別チャネルパケット通信の開始、及び終了の指示を行う共通チャネルパケット送受信制御手段

と、前記個別チャネルでパケットを前記移動端末へ送信する個別チャネルパケット送信手段と、前記個別チャネルからパケットを受信すると個別チャネルパケット送受信制御手段へ通知する個別チャネルパケット受信手段と、制御信号送受信手段へ個別チャネルパケット通信の開始、及び終了の指示を行い、個別チャネルパケット送信時は個別チャネルパケット送信手段へ個別チャネル送信情報を通知し、個別チャネルパケット受信手段からパケット受信を通知されるとパケット受信処理を行う個別チャネルパケット送受信制御手段と、を備え、前記共通チャネルパケット送受信制御手段は、共通チャネルパケット送信要求が発生したとき、前記送信待ちキューのキューイング数が 0（送信待ちキューが空）の場合は、共通チャネルで前記移動端末へパケット送信を行い、前記送信待ちキューのキューイング数が 0 でない場合は、前記送信待ちキューに送信情報をキューイングし、前記共通チャネルでの 1 つのパケット送信が完了する毎に前記送信待ちキューを監視して、キューイングされている送信情報があれば共通チャネルで前記移動端末へパケット送信を行い、前記送信待ちキューのキューイング数に予め設定できる閾値を設けておき、前記キューイング時にキューイング数が前記閾値以上となった場合は、キューイングされている送信情報を取り出して前記個別チャネルで前記移動端末へパケット通信を行うものである。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正内容】

【0007】また、第 3 の発明に係る移動体パケット通信システムは、基地局装置、基地局制御装置、交換局のいずれかに配置される無線パケット通信装置と、この無線パケット通信装置と共通チャネル及び個別チャネルで無線パケット通信を行う少なくとも 1 つの移動端末とを備え、前記移動端末は、共通チャネルのパケット送信待ちキューと、共通チャネルパケット送信要求が発生したとき、前記送信待ちキューのキューイング数が 0 の場合は、前記共通チャネルで前記無線パケット通信装置へパケット送信を行い、前記送信待ちキューのキューイング数が 0 でない場合は、前記送信待ちキューに送信情報をキューイングする第 1 の送信制御手段と、前記共通チャネルでの 1 つのパケット送信が完了する毎に前記送信待ちキューを監視して、キューイングされている送信情報があれば前記共通チャネルで前記無線パケット通信装置へパケット送信を行い、前記送信待ちキューのキューイング数に予め設定できる閾値を設けておき、前記キューイング時にキューイング数が前記閾値以上となった場合は、キューイングされている送信情報を取り出して前記個別チャネルで前記無線パケット通信装置へパケット通信を行う第 2 の送信制御手段とを備えたものである。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正内容】

【0008】また、第 4 の発明に係る移動体パケット通信システムは、基地局装置、この基地局を管理する基地局制御装置、この基地局制御装置と接続された交換局のいずれかに配置される無線パケット通信装置と、前記基地局と無線で接続され、前記無線パケット通信装置と共通チャネル及び個別チャネルでパケット通信を行う少なくとも 1 つの移動端末とを備え、前記移動端末は、前記共通チャネルの送信待ちキューと、前記共通チャネルが送信可能状態であれば、前記送信待ちキューから送信情報を取り出して前記共通チャネルでパケットを前記無線パケット通信装置へ送信する共通チャネルパケット送信手段と、前記共通チャネルからパケットを受信すると共通チャネルパケット送受信制御手段へ通知する共通チャネルパケット受信手段と、共通チャネルパケット送信情報を前記送信待ちキューに通知し、制御信号送受信手段へ共通チャネルパケット通信の開始、及び終了の指示を行うとともに、共通チャネルパケット通信を個別チャネルパケット通信へ切り替える時の個別トラフィックチャネルを使用した個別チャネルパケット通信の開始、及び終了の指示を行う共通チャネルパケット送受信制御手段と、前記個別チャネルでパケットを前記無線パケット通信装置へ送信する個別チャネルパケット送信手段と、前記個別チャネルからパケットを受信すると個別チャネルパケット送受信制御手段へ通知する個別チャネルパケット受信手段と、制御信号送受信手段へ個別チャネルパケット通信の開始、及び終了の指示を行い、個別チャネルパケット送信時は個別チャネルパケット送信手段へ個別チャネル送信情報を通知し、個別チャネルパケット受信手段からパケット受信を通知されるとパケット受信処理を行う個別チャネルパケット送受信制御手段と、を備え、前記共通チャネルパケット送受信制御手段は、共通チャネルパケット送信要求が発生したとき、前記送信待ちキューのキューイング数が 0（送信待ちキューが空）の場合は、前記共通チャネルで前記無線パケット通信装置へパケット送信を行い、前記送信待ちキューのキューイング数が 0 でない場合は、前記送信待ちキューに送信情報をキューイングし、前記共通チャネルでの 1 つのパケット送信が完了する毎に前記送信待ちキューを監視して、キューイングされている送信情報があれば前記共通チャネルで前記無線パケット通信装置へパケット送信を行い、前記送信待ちキューのキューイング数に予め設定できる閾値を設けておき、前記キューイング時にキューイング数が前記閾値以上となった場合は、キューイングされている送信情報を取り出して前記個別チャネルで前記無線パケット通信装置へパケット通信を行うものである。

る。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正内容】

【0009】また、第5の発明に係る移動体パケット通信システムは、基地局装置、基地局制御装置、交換局のいずれかに配置される無線パケット通信装置と、この無線パケット通信装置と共通チャネル及び個別チャネルで無線パケット通信を行う少なくとも1つの移動端末とを備え、前記無線パケット通信装置は、共通チャネルの送信待ちキューと、共通チャネルパケット送信要求が発生したとき、前記送信待ちキューのキューイング数が0

(送信待ちキューが空)の場合は、前記共通チャネルで前記移動端末へパケット送信を行い、前記送信待ちキューのキューイング数が0でない場合は、前記送信待ちキューに送信情報をキューイングする第1の送信制御手段と、キューイングされている送信情報があれば共通チャネルで前記移動端末へパケット送信を行うとともに、送信情報が共通チャネルの送信待ちキューにキューイングされるときにタイマを起動し、このタイマが満了したら送信情報を前記送信待ちキューから取り出して個別チャネルで前記移動端末へパケットへパケット通信を行う第2の送信制御手段とを備えたものである。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正内容】

【0010】また、第6の発明に係る移動体パケット通信システムは、基地局装置、基地局制御装置、交換局のいずれかに配置される無線パケット通信装置と、この無線パケット通信装置と共通チャネル及び個別チャネルで無線パケット通信を行う少なくとも1つの移動端末とを備え、前記移動端末は、共通チャネルのパケット送信待ちキューと、共通チャネルパケット送信要求が発生したとき、前記送信待ちキューのキューイング数が0の場合は、前記共通チャネルで前記無線パケット通信装置へパケット送信を行い、前記送信待ちキューのキューイング数が0でない場合は、前記送信待ちキューに送信情報をキューイングする第1の送信制御手段と、キューイングされている送信情報があれば共通チャネルで前記無線パケット通信装置へパケット送信を行うとともに、送信情報が共通チャネルの送信待ちキューにキューイングされるときにタイマを起動し、このタイマが満了したら送信情報を前記送信待ちキューから取り出して個別チャネルで前記無線パケット通信装置へパケット通信を行う第2の送信制御手段とを備えたものである。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】削除

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0060

【補正方法】削除

フロントページの続き

(72)発明者 松山 浩司

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内